

## MAGNETIC CARD AND MAGNETIC CARD JUDGING DEVICE

Patent Number: JP7085236  
Publication date: 1995-03-31  
Inventor(s): SETO YOSHIKI  
Applicant(s):: TAMURA ELECTRIC WORKS LTD  
Requested Patent: ☐ JP7085236  
Application Number: JP19930183198 19930630  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G06K19/10 ; G06K7/016 ; G06K17/00 ; G06K19/06  
EC Classification:  
Equivalents: JP3042265B2

---

### Abstract

---

**PURPOSE:** To prevent a forged magnetic card from being illegally used by recording dummy data whose changing time is shorter than that of normal magnetic data on a part of a magnetic track.

**CONSTITUTION:** A data part 1A on which normal magnetic data are to be recorded and a data part 1B on which dummy data are to be recorded are formed on a magnetic track of a magnetic card 1. Magnetic data to be recorded on the data part 1A are binary data consisting of '0' and '1'. In this case, data '0' are recorded as data to be changed in every 400musec and data '1' are recorded as data to be changed in each 200musec. Dummy data to be recorded on the data part 1B are recorded as data to be changed in each 50musec. If the dummy data can not be read out, the card is judged as an illegal card to which a magnetic tape is stuck.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-85236

(43) 公開日 平成7年(1995)3月31日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 K 19/10

7/016

17/00

B 9191-5L

S

G 0 6 K 19/00

R

B

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平5-183198

(22) 出願日

平成5年(1993)6月30日

(71) 出願人 000003632

株式会社田村電機製作所

東京都目黒区下目黒2丁目2番3号

(72) 発明者 瀬戸 義昭

東京都目黒区下目黒2丁目2番3号 株式会社田村電機製作所内

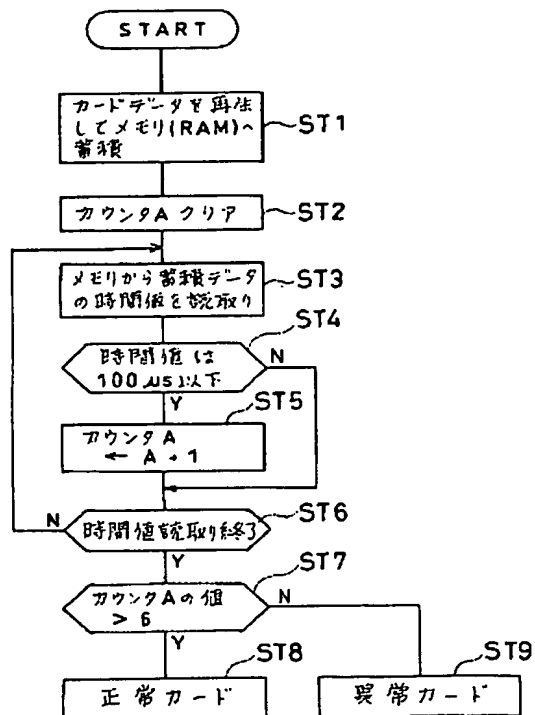
(74) 代理人 弁理士 山川 政樹

(54) 【発明の名称】 磁気カード及び磁気カード判定装置

(57) 【要約】

【目的】 磁気データの磁気テープへの複写によるカード偽造を検出し、偽造された磁気カードの不正使用を防止する。

【構成】 400  $\mu$  毎に変化する第1の値及び200  $\mu$  毎に変化する第2の値の2値データとしてデータが記録されるカードの一部に50  $\mu$  毎に変化するダミーデータを記録し、このダミーデータの計数値に応じてカードの正否を判定する。この結果、カード上に磁気テープが貼られている場合、カードとこのカードのデータを読み取るヘッドとの間にギャップが生じその間の磁力は弱くなってダミーデータは検出不可となることから、このカードは不正カードとして識別される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の時間毎に変化する第 1 の値及び前記第 1 の時間より短い第 2 の時間毎に変化する第 2 の値の 2 値データとして磁気データが記録される磁気トラックを備えた磁気カードにおいて、前記磁気トラック上の一部に前記第 2 の時間より短い時間毎に変化するダミーデータが記録されることを特徴とする磁気カード。

【請求項 2】 請求項 1 記載の磁気カードの正否を判定する磁気カード判定装置であって、前記第 2 の時間より短い時間のダミーデータを検出したときに計数されるカウンタと、前記カウンタの計数値に応じた前記磁気カードの正否を判定する手段とを備えたことを特徴とする磁気カード判定装置。

【請求項 3】 第 1 の時間毎に変化する第 1 の値及び前記第 1 の時間より短い第 2 の時間毎に変化する第 2 の値の 2 値データとして磁気データが記録される磁気トラックを備えた磁気カードにおいて、前記 2 値データを構成する第 1 及び第 2 の値が各々前記第 2 の時間より短い第 3 の時間毎に変化する値及び前記第 3 の時間より短い第 4 の時間毎に変化する値として規定され前記磁気トラックに記録されることを特徴とする磁気カード。

【請求項 4】 請求項 3 記載の磁気カードの正否を判定する磁気カード判定装置であって、前記第 2 の時間より短い第 3 の時間毎に変化する値及び前記第 3 の時間より短い第 4 の時間毎に変化する値を各々前記第 1 及び第 2 の値として検出する検出手段と、この検出手段の検出出力に応じた前記磁気カードの正否を判定する手段とを備えたことを特徴とする磁気カード判定装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、磁気データを記録する磁気カード及びこの磁気カードの正否を判定する磁気カード判定装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、公衆電話機等で用いられる磁気カードの磁気トラック上には価値情報が磁気データとして予め記録されている。そして公衆電話機において磁気カードを用いて通話が行われる場合、まず磁気カードの価値情報が読み出され、これに応じた通話が許容されると共に、通話が終了すると、上記価値情報からこの通話に相当する価値情報が減じられ、残存の価値情報が磁気カードに記録され排出される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし近年は、このような磁気カードが偽造されて使用されることがあり、大きな社会的問題を生じている。即ち、磁気カードを偽造する場合は、まず、磁気カードの磁気トラック上に磁気

テープを貼り付けて通話等を行い、通話の終了時に磁気カードに対し残存の価値情報が記録されるときにこの価値情報を上記磁気テープに複写させる。その後磁気テープを剥して、この磁気テープを磁気消去された使用済みの磁気カードの磁気トラック上に貼り付ける。このようにして偽造された磁気カードを用いて通話等を行った場合、磁気テープに複写されている価値情報が読み出され、この価値情報に相当する度数の通話が許容されることになり、使用済みの磁気カードが偽造されて不正に使用されることになる。

【0004】 したがって本発明は、偽造された磁気カードの不正使用を防止することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 このような課題を解決するために、本発明は、第 1 の時間（ $400\mu\text{sec}$ ）毎に変化する第 1 の値及び第 1 の時間より短い第 2 の時間（ $200\mu\text{sec}$ ）毎に変化する第 2 の値の 2 値データとして磁気データが記録される磁気カードにおいて、磁気トラック上の一部に第 2 の時間より短い時間毎に変化するダミーデータを記録するようにしたものである。また、第 2 の時間より短い時間のダミーデータを検出したときに計数されるカウンタと、このカウンタの計数値に応じた磁気カードの正否を判定する手段とを設けたものである。また、2 値データを構成する第 1 及び第 2 の値がそれぞれ第 2 の時間より短い第 3 の時間毎に変化する値及び第 3 の時間より短い第 4 の時間毎に変化する値として規定され磁気カードの磁気トラックに記録されるようにしたものである。また、第 2 の時間より短い第 3 の時間毎に変化する値及び第 3 の時間より短い第 4 の時間毎に変化する値をそれぞれ第 1 及び第 2 の値として検出する検出手段と、この検出手段の検出出力に応じた磁気カードの正否を判定する手段とを設けたものである。

## 【0006】

【作用】 磁気カードの磁気トラック上の一部には第 2 の時間より短い時間毎に変化するダミーデータが記録される。したがって、例えばこの磁気カード上に磁気テープが貼られている場合は、磁気カードとこの磁気カードのデータを読み取るヘッドとの間にギャップが生じてその間の磁力は弱くなり、短い変化時間を有する上記ダミーデータは検出不可となることから、この磁気カードを不正カードとして認識できる。また、磁気カード上に記録された第 2 の時間より短い時間のダミーデータの数が計数され、この計数値に応じた磁気カードの正否が判定される。したがって、例えばこの磁気カード上に磁気テープが貼られている場合は、上述と同様の理由で短い時間の磁気データは計数不可となることから、この磁気カードを不正カードとして認識できる。また、磁気カードには、2 値データを構成する第 1 及び第 2 の値がそれぞれ第 2 の時間より短い第 3 の時間毎に変化する値及び第 3 の時間より短い第 4 の時間毎に変化する値として記録さ

れる。したがって、例えばこの磁気カード上に磁気テープが貼られている場合、上述と同様の理由により2値データは検出不可となることから、この磁気カードを不正カードとして認識できる。また、磁気カードに記録された第2の時間より短い第3の時間毎に変化する値及び第3の時間より短い第4の時間毎に変化する値をそれぞれ第1及び第2の値として検出する。したがって、例えばこの磁気カード上に磁気テープが貼られている場合は、磁気カードに記録された第1及び第2の値は上述と同様の理由により検出不可となることから、この磁気カードを不正カードとして認識できる。

#### 【0007】

【実施例】次に本発明について図面を参照して説明する。図5は、本発明に係る磁気カード及び磁気カード判定装置を適用した装置の断面図である。同図において、1は磁気カード、2はこの磁気カード1に対し磁気データの記録再生及びパンチを行うカードリーダーライタ装置である。ここで、カードリーダーライタ装置2は次のように構成されている。即ち、21は磁気カード1が挿入及び排出される挿入排出口、22は磁気カード1を搬送するカード搬送路、23は記録ヘッド（書き込みヘッド）及び読み取りヘッド（再生ヘッド）からなり磁気カード1に対し磁気データの記録再生を行うヘッド部、24は磁気カード1に対してパンチを行うパンチ部、25は磁気カードの位置を検出するセンサ部である。また26A、26Bはローラ、27、29はベルト、28はプーリ、Mはモータである。ここで、モータMが回転するとこの回転力はベルト29を介してプーリ28に伝達されプーリ28が回転する。このプーリ28の回転によりこれと連動するローラ26A、26Bが回転し、この結果ベルト27上の磁気カード1がカード搬送路22上を搬送される。

【0008】次に図1は、上記カードリーダーライタ装置の制御システムのブロック図である。ここで、本装置を制御するCPU等の制御回路31は、送受信回路32を介し本装置の上位装置である例えば公衆電話機の制御を行う制御ユニット30に接続されている。制御回路31には、上述したヘッド部23、パンチ部24、センサ部25、及びモータMが接続される他に、制御に必要な各種パラメータ等を記憶保持するためのEEPROM33、プログラムを格納するROM34、データが記憶され制御ユニット30からのバックアップ電源によりその内容が記憶保持されるRAM35、磁気カード1の連続の挿入を阻止するシャッタ部36、磁気カード1に記録されているバーコードを検出する光学センサ37、モータMの回転速度、つまり磁気カード1の搬送速度を検出するためのエンコーダ38が接続されている。

【0009】ところで、磁気カード1が図5に示す挿入排出口21へ挿入されると、制御回路31は、モータMを回転させてプーリ28及びこれと連動するローラ26

Aを回転させる。この結果、ローラ26Aとベルト27により接続されるローラ26Bも回転し、挿入されベルト27上にある磁気カード1はヘッド部23の配設位置まで搬送される。

【0010】この場合、制御回路31はヘッド部23に指示して読み取りヘッドにより磁気カード1の価値情報を示す磁気データを読み取らせる。そして、例えば通話中には課金信号の到来毎に一定の価値情報を読み取った上記磁気データから減じ、通話が終了すると、ヘッド部23に指示して磁気カード1に対し残存する価値情報を記録ヘッドにより磁気記録させる。その後制御回路31は、磁気カード1が挿入排出口21方向に搬送されるように回転させて磁気カード1をパンチ部24の位置まで搬送させると共に、パンチ部24を駆動して磁気カード1の残存価値情報に応じたパンチ位置へパンチさせる。そしてその後、磁気カード1の位置を検出するセンサ部25の出力を監視しながら挿入排出口21へ磁気カード1の搬送を行い排出する。

【0011】ところで、このような磁気カード1に磁気テープを貼り付けると、ヘッド部23によりこの磁気テープに容易に磁気データが記録され、この磁気テープを使用済みカードに貼り付けて用いると、この使用済みカードが使用可能になってしまうという問題が生じている。そこで、本実施例では、磁気カード1に磁気テープが貼られると、磁気カード1とヘッド部23間にギャップが生じてその間の磁力が弱くなり、この場合ヘッド部23によるデータの読み取り確率が低下する点に着目し、特に変化時間の短いデータは読み取り不可となることから、予め磁気カードのデータ部の所定部分に通常の磁気データより変化時間の短いダミーデータを記録しておき、このダミーデータが読み取り不可であれば、このカードを不正カードと判定するようにしたものである。なお、ダミーデータが読み取り可能であれば、このカードは表面に磁気テープが貼られていない正常カードとして判定する。

【0012】図2は、このような磁気カード1の構成を示す図であり、磁気カード1の磁気トラックには、通常の磁気データが記録されるデータ部1Aと上記したダミーデータが記録されるデータ部1Bとが設けられている。ここでデータ部1Aに記録される磁気データは、「0」、「1」の2値データとして図3(a)に示すようなタイミングで記録されている。即ち、この場合データ「0」（第1の値）は、時間値として例えば $400\mu\text{sec}$ （第1の時間）毎に変化するデータ（ $400\mu\text{sec}$ 間に1回変化するデータ）として記録される。また、データ「1」（第2の値）は、時間値として例えば $200\mu\text{sec}$ （第2の時間）毎に変化するデータ（ $400\mu\text{sec}$ 間に2回変化するデータ）として記録される。なお、図3(a)中の $50\mu\text{sec}$ 毎に変化するデータは、データ部1Bに記録されるダミーデータであ

る。

【0013】このように磁気カード1のデータ部1Bに通常の磁気データより変化時間の短いダミーデータを予め記録し、ヘッド部23がこのダミーデータをそのまま読み取りできれば、磁気カード1とヘッド部23の間にはギャップが生じず、したがって磁気カード1上には磁気テープは貼られていないものとして、このカードを正常カードと認識するようにしたものである。次に図4は、本実施例装置の動作の要部を示すフローチャートであり、磁気カード1の各データ部1A、1Bに記録されたデータの時間値を判別する制御回路31の動作を示すものである。即ち、制御回路31は、挿入された磁気カード1がヘッド部23の位置まで搬送されてくると、ステップST1でヘッド部23を制御して磁気カード1の各データ部1A、1Bの磁気データを順次読み取らせる。この場合制御回路31は、ヘッド部23により再生される磁気データの各変化点を順次検出すると共にこの変化点の検出毎に図示省略したタイマを起動し次の変化点までの時間を計時させる。そして、読み取った変化点毎のレベル値及び各変化点に対応する上記タイマの計時時間値を順次メモリ(RAM35)に蓄積する。なお、ここでデータ部1Bには、時間値が $50\mu\text{sec}$ のダミーデータが10個、予め記録されているものとする。

【0014】こうしてメモリに磁気データの各変化点毎のレベル値及び時間値が保存されると、ステップST2ではRAM35に別途設けられたカウンタAをクリアする。そして、RAM35に蓄積された磁気データの時間値をステップST3で読み取り、ステップST4でこの時間値が $100\mu\text{sec}$ 以下か否かを判断する。ここで磁気データの時間値が $200\mu$ 或いは $400\mu$ であり、 $100\mu$ 以下とはならない場合はステップST6へ移行する。また、磁気データの時間値が $50\mu\text{sec}$ のダミーデータであり、従ってステップST4の「時間値は $100\mu\text{sec}$ 以下」の判定が「Y」となると、ステップST5で上記カウンタAを1つ増加させ、ステップST6へ移行する。

【0015】ステップST6では、磁気データの時間値が全てRAM35から読み取られたか否かを判断し、これが「N」となると、ステップST3へ戻ってRAM35から次の時間値を読み出し、同様に時間値の長短を判別する。このように、RAM35に蓄積された磁気データの全ての時間値について、ばらつきを考慮した $100\mu\text{sec}$ の値を基準としてその長短の判別を行う。そして、全ての時間値について基準値との長短判別が終了しステップST6の判定が「Y」となると、ステップST7では上記カウンタAの値が「6」より大か否かを判断する。なお、このカウンタAの値は、ダミーデータが10個であることからカード上に磁気テープが貼られていなければ本来は「10」となるはずであるが、ここではばらつきを考慮して基準値を「6」に設定する。そし

て、カウンタAの計数値が「6」より大であればこの磁気カードを正常と判定すると共に、計数値が「6」より小であればこの磁気カードに磁気テープが貼られているとし、異常カードと判定する。

【0016】図3(b)は、磁気カード1に記録される本発明の他の実施例を示す磁気データのタイミングを示す図である。この実施例では、磁気カード1のデータ部1Bに記録されるダミーデータを省略し、磁気トラックを通常の磁気データを記録するデータ部1Aのみとし、このデータ部1Aに図3(b)に示すタイミングを有する磁気データを記録するようにしたものである。即ち、この場合データ部1Aに記録されるデータ「0」は、時間値として例えば $100\mu\text{sec}$ (第3の時間)毎に変化するデータ( $100\mu\text{sec}$ 間に1回変化するデータ)として記録される。また、データ「1」は、時間値として例えば $50\mu\text{sec}$ (第4の時間)毎に変化するデータ( $100\mu\text{sec}$ 間に2回変化するデータ)として記録される。

【0017】そして、このような各データを再生してその時間値を読み取る場合、制御回路31は、正常にこれらの時間値を読み取り、「0」、「1」が判別できれば、この磁気カードを正常と判定すると共に、時間値を正しく読み取ることができず、したがってデータの「0」、「1」が判別不可であれば、この磁気カードに磁気テープが貼られているとし、したがってこの磁気カードを不正カードとして判定する。

#### 【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、第1の時間毎に変化する第1の値及び第1の時間より短い第2の時間毎に変化する第2の値の2値データとして磁気データが磁気トラックに記録される磁気カードに対し、この磁気トラック上の一部に第2の時間より短い時間毎に変化するダミーデータを記録するようにしたので、このダミーデータの検出可否によりカードの正否を識別することができる。即ち例えば、この磁気カード上に磁気テープが貼られている場合は、磁気カードとこの磁気カードのデータを読み取るヘッドとの間にギャップが生じてその間の磁力は弱くなり、したがって短い変化時間を有する上記ダミーデータは検出不可となることから、この磁気カードを不正カードとして認識できる。また、磁気カード上の第2の時間より短い時間のダミーデータの数を計数し、この計数値に応じ磁気カードの正否を判定するようにしたので、例えばこの磁気カード上に磁気テープが貼られていれば、上述と同様の理由で短い時間のダミーデータは計数不可となり、この磁気カードを不正カードとして識別できる。また、磁気カードに、2値データを構成する第1及び第2の値をそれぞれ第2の時間より短い第3の時間毎に変化する値及び第3の時間より短い第4の時間毎に変化する値として記録するようにしたので、例えばこの磁気カード上に磁気テープが

貼られていれば、上述と同様の理由により時間の短い2値データは検出不可となり、したがってこの磁気カードを不正カードと識別できることから、磁気カードにダミーデータを設けずにその正否を判別することができる。また、磁気カードに記録された第2の時間より短い第3の時間毎に変化する値及び第3の時間より短い第4の時間毎に変化する値をそれぞれ第1及び第2の値として検出するようにしたので、例えばこの磁気カード上に磁気テープが貼られていれば、磁気カードに記録された第1及び第2の値は上述と同様の理由により検出不可となることから、この磁気カードを不正カードとして識別できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すブロック図である。

【図2】上記実施例装置において用いられるカードの構成を示す図である。

【図3】上記カードに記録される磁気データのタイミングを示す図である。

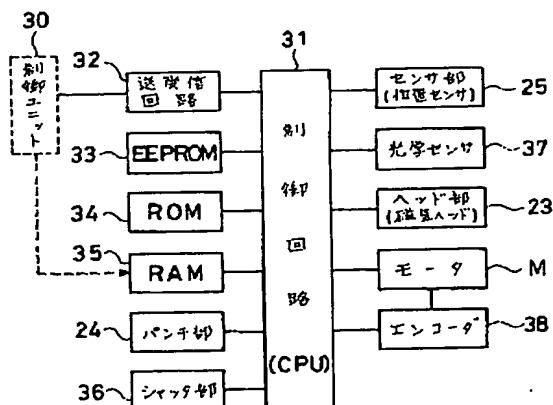
【図4】上記装置の動作を示すフローチャートである。

【図5】上記装置の断面図である。

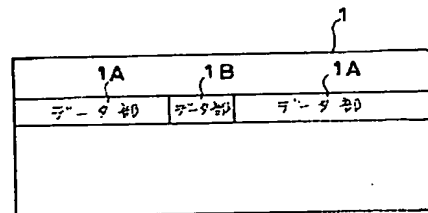
【符号の説明】

- 1 磁気カード
- 1 A, 1 B データ部
- 2 カードリーダライタ装置
- 2 1 挿入排出口
- 2 2 カード搬送路
- 2 3 ヘッド部
- 2 4 バンチ部
- 2 5 センサ部
- 3 1 制御回路 (CPU)
- 3 8 エンコーダ
- M モータ

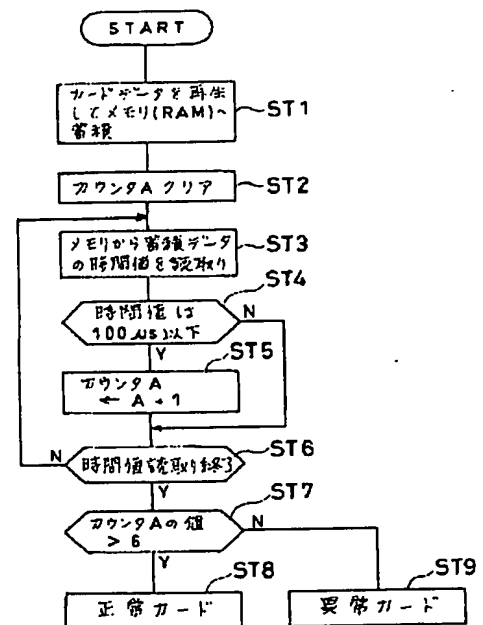
【図1】



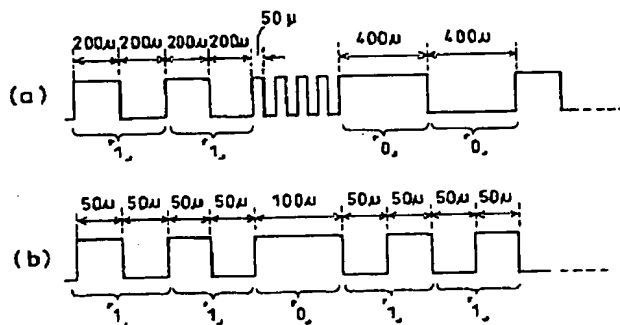
【図2】



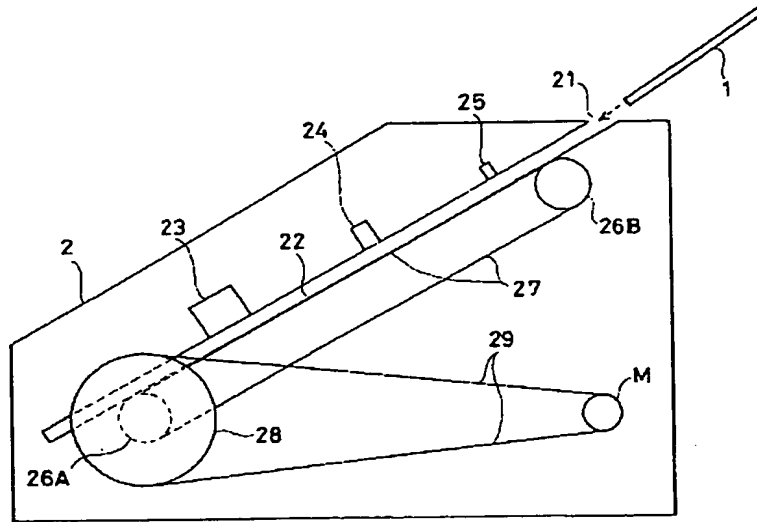
【図4】



【図3】



【図 5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

G 0 6 K 19/06

識別記号

庁内整理番号

F 1

技術表示箇所